

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06169275 A**

(43) Date of publication of application: **14.06.94**

(51) Int. Cl

**H04B 7/212**

(21) Application number: **04319801**

(22) Date of filing: **30.11.92**

(71) Applicant: **N T T DATA TSUSHIN KK**

(72) Inventor: **SUZUKI YASUKO  
MASAMOTO SATOSHI  
FUJIMOTO HIROSHI  
OKAMURA SHINSAKU**

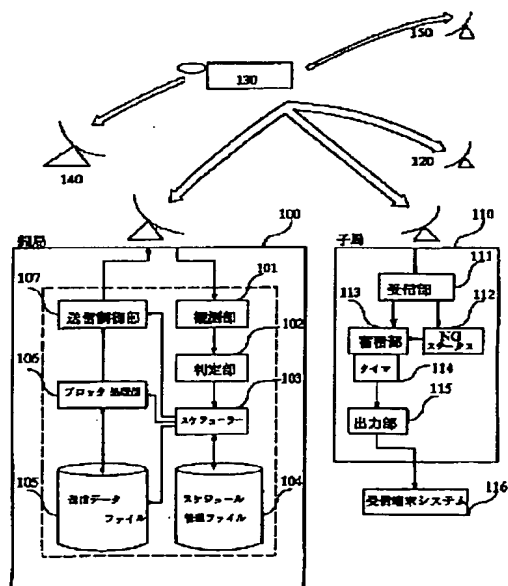
(54) **SATELLITE COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To use the frequency band efficiently by observing the operating state of other satellite communication system and discriminating whether or not its own satellite communication system can use the same frequency band so as to make transmission or to stop transmission.

**CONSTITUTION:** An observation section 101 observes an operating state of a frequency band by means of waveform observation of a reception signal and transfers the result to a discrimination section 102. The discrimination section 102 discriminates the presence of data whose transmission is awaited and when the data for transmission waiting are in existence, the discrimination section 102 discriminates whether or not the same frequency band is available for a prescribed time period. When the result of discrimination indicates transmission enable, one block of data is sent. When the result of discrimination indicates NO, that is, when the same frequency band is not available, the transmission schedule is arranged again. After the transmission of one block, when the succeeding result of discrimination indicates transmission enable, a succeeding block is sent. Then consecutive transmission/-transmission end is discriminated and when no data to be sent are in existence, the transmission is stopped.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-169275

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 B 7/212

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8226-5K

H 0 4 B 7/ 15

C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-319801

(22)出願日 平成4年(1992)11月30日

(71)出願人 000102728

エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社  
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72)発明者 鈴木 靖子

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

(72)発明者 政本 聡

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

(72)発明者 藤本 浩

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

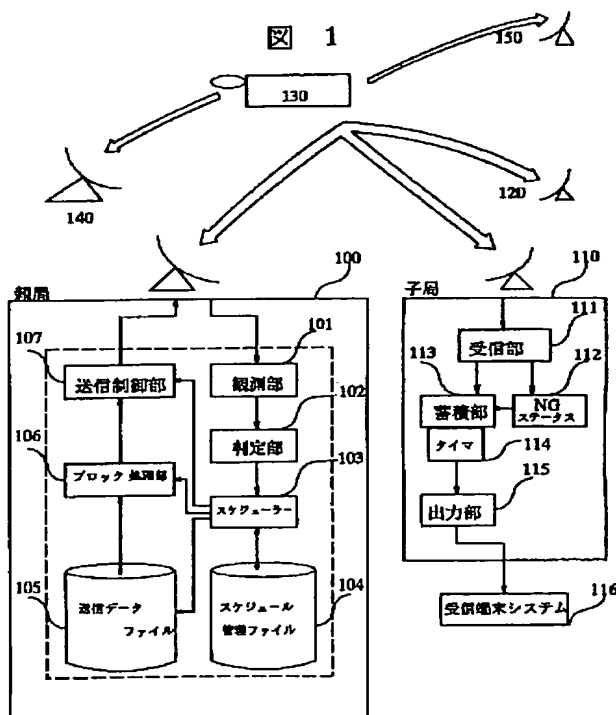
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 衛星通信システム

(57)【要約】

【目的】 他の複数の衛星通信システムと、一定の周波数帯域を時間分割して使用する衛星通信システムにおいて、当該周波数帯域の効率的な使用とシステムの機動的運用を図る。

【構成】 送信データを送信単位であるブロックに分割・処理する手段と、当該周波数帯域の使用状態を観測・判定する手段と、その使用状態に応じて信号の送信・送信停止を制御する手段と、信号の送信・送信停止に合わせて送信データを自動的にスケジューリングする手段とを備えた親局と、当該周波数帯域の使用状態に応じて時間的に非連続で送られてくる送信ブロックを常時受信し、もとのデータに組み立てる手段を備えた複数の子局から構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 他の複数の衛星通信システムと一定周波数帯域を時間分割にて使用する衛星通信システムにおいて、それぞれの地球局が、送信データを送信単位のブロックに分割する手段と、当該周波数帯域を使用して送信が可能かあるいは不可能かの使用状態を観測・判定する手段と、その使用状態に応じて信号の送信・送信停止を制御する手段と、信号の送信・送信停止に合わせて送信データをスケジューリングする手段とを有する親局と、当該周波数帯域の使用状態に応じて時間的に非連続で送られてくるデータブロックを常時受信し、もとのデータに組み立てる手段を有する複数の子局からなることを特徴とする衛星通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、他の複数の衛星通信システムと一定周波数帯域を時間分割にて使用する、衛星通信システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、複数の衛星通信システムが一定周波数帯域を時間分割により使用する場合、当該周波数帯域の使用時間割当ての面から、(1) 各衛星通信システム業者間で取り決められた、一定の時間単位で、かつ、固定的な時間配分により、当該周波数帯域を使用する方式と、(2) 当該周波数帯域を各従属局の使用要求に応じて、使用時間を割当てる方式の 2 方式がある。

【0003】 また、(2) の方式は、

① 中心局が各従属局に空き時間の割当てを行い、当該周波数帯域を使用する方式（集中制御方式）と、  
② 特に、中心局を設けず、各局ごとに空きチャネル（当該周波数帯域）情報を蓄積する手段を備え、この情報に基づいて、各局が空きチャネルを使用し、当該周波数帯域を使用することを共通信号チャネルで他局に通知する。通知を受けた他局は、自局の空きチャネル情報を更新し、次回送信に備える方式（分散制御方式）に、分類される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、複数の衛星通信システムが一定周波数帯域を時間分割して使用する方式では、前記 2 方式において、(1) の方式では、予め当該周波数帯域を使用する時間帯を予約しなければならない、使用時間が固定化されており、急に当該周波数帯域を使用することが出来ないという問題があった。

【0005】 また、(2) の方式の①、②においても、当該周波数帯域を使用する場合には、その都度、中心局に当該周波数帯域の空き状態を問い合わせたり、また、当該周波数帯域を使用することを他局に通知するなど何らかの調整が必要であり、そのための通信手段を持たなければならないという問題があった。

【0006】 前記 (1)、(2) いずれの方式においても、急に当該周波数帯域を使用する場合には、他局との間で、予約あるいは通知など、何らかの調整が必要であり、当該周波数帯域の効率的使用と、システムの機動的運用が不可能であるという問題があった。

【0007】 本発明は、前記課題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、複数の衛星通信システム間で一定周波数帯域を時間分割にて使用する衛星通信システムにおいて、予約あるいは通知など、何らの調整も必要とせず、当該周波数帯域の効率的使用と、システムの機動的運用が可能な技術を提供することである。

【0008】 本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本発明の記述及び添付図面によって明らかにする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、他の複数の衛星通信システムと一定周波数帯域を時間分割にて使用する衛星通信システムにおいて、送信データを送信単位のブロックに分割する手段と、当該周波数帯域を使用して送信が可能かあるいは不可能かの使用状態を観測・判定する手段と、その使用状態に応じて信号の送信・送信停止を制御する手段と、信号の送信・送信停止に合わせて送信データをスケジューリングする手段とを有する親局と、当該周波数帯域の使用状態に応じて時間的に非連続で送られてくるデータブロックを常時受信し、もとのデータに組み立てる手段を有する複数の子局からなることを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 前記手段によれば、他の複数の衛星通信システムと時間分割により使用する周波数帯域の使用状態を観測し、自衛星通信システムが当該周波数帯域を使用可能か不可能かを判定することによって、送信・送信停止の制御を行い、送信スケジュールを自動的に再配置するので、当該周波数帯域の効率的使用が図れ、他の複数衛星通信システムとの間で人手などを介して調整することなく機動的に行うことができる。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例を、図面を用いて詳細に説明する。

【0012】 図 1 は、本発明による衛星通信システムの一実施例の概略構成を示す模式構成図である。

【0013】 本実施例の衛星通信システムは、図 1 に示すように、親局 100 から衛星 130 を介し、複数の子局 110、120 へ送信データを送信する衛星通信システムであり、地球局 140 と地球局 150 から構成される他の衛星通信システムと一定周波数帯域を共有している。

【0014】 前記親局 100 は、当該周波数帯域の使用状態を監視する観測部 101 と、当該親局が送信可能か否かを判定する判定部 102 と、判定結果により機動的

にスケジュールの再配置・管理を行い、スケジュール管理ファイル104を書き換えるスケジューラ103と、送信データを蓄積しておく送信データファイル105と、送信データをブロックに分割し、ヘッダをつけるなどの処理をするブロック処理部106および送信制御部107から構成される。

【0015】なお、各部は、既存の中央演算処理装置(CPU)により実現できる。

【0016】子局110、120は、子局110に代表して示すように、信号を受信する受信部111と、受信したブロック中にエラーが含まれていた場合にonになる(NG)ステータス112と、受信したブロックを蓄積する蓄積部113と、タイマ114と、受信完了したデータを出力する出力部115および受信端末システム(表示部)116とから構成される。

【0017】図2は、前記親局100における動作を説明するためのフローチャートである。

【0018】図3は、子局110における動作を説明するためのフローチャートである。

【0019】まず、図2のフローチャート図を使用して、親局100における動作例を説明する。

【0020】本実施例のシステムの運用を開始した後(ステップ201)、観測部101は、まず、受信信号波形の観測などの手段により、当該周波数帯域の使用状況を観測し、観測結果を判定部102に転送する(ステップ202)。判定部102は、送信待ちデータの有無を判定し(ステップ203)、送信待ちのデータがあれば、判定部102は、一定の時間周期で当該周波数帯域が使用可能状態であるか否かを判定する(ステップ204)。

【0021】判定部102の判定結果が送信可ならば1ブロックを送信する。(ステップ205)。

【0022】もし、判定部102の判定結果がNO、すなわち当該周波数帯域が使用不可能な場合には、送信スケジュールの再配置を行う(ステップ206)。

【0023】1ブロック送信後、次の判定結果も送信可であれば、次の1ブロックを送信する。次に、送信継続・終了の判定を行い(ステップ207)、送信すべきデータが無い場合は、送信を停止する(ステップ208)。そして、運用継続・終了を判断し(ステップ209)、運用終了(YES)であれば、運用を停止する(ステップ210)。運用継続(NO)であれば、ステップ203に戻り、動作フローを繰り返す。

【0024】図2による動作例は、1ブロックを送信するのにかかる時間と判定時間周期を同じにしている。

【0025】スケジューラ103はスケジュール管理ファイル104の情報に従って、送信すべきデータを送信データファイル105からブロック処理部106へ転送する。

【0026】ブロック処理部106は送信データをプロ

ック分割し、ヘッダを付けるなどの処理をする。判定部102の判定結果が送信可ならば、スケジューラ103は送信制御部107に信号の送信を指示し、次の判定結果を待ち、送信可ならば次のブロックを送信する。

【0027】送信データがその時間に割り当てられていて、判定部102の判定結果が送信不可である場合には、スケジューラ103は、例えば、スケジュールに再配置する時間は、①当該周波数帯域が使用可能になり次第送信する。②スケジュールの最後に回す。

【0028】また、スケジュールに再配置するデータは、①当該送信データの未送信部分のデータを新たに1つのデータとし、スケジュールの再配置をする。②送信中であったデータ全てをスケジュールに再配置する。

【0029】など、何らかの優先順位を決めておき、予め決められたルールに従いスケジュールの再配置をし、スケジュール管理ファイル104を書き直す。

【0030】次に、図3のフローチャートを使用して、子局110における動作例を説明する。

【0031】システムの運用開始(ステップ301)後、受信部111は、常に受信可能状態にある(ステップ302)。受信部111では、1ブロック受信ごと(ステップ303)に、受信ブロック中のエラーの有無を判定し(ステップ304)、エラーが検出された場合には、NGステータス112をonにする(ステップ305)。

【0032】また、受信されたブロックが送信されたデータの最終ブロックかどうかを判定し(ステップ306)、次いで、NGステータスの有無を判定する(ステップ307)。NGステータスが無ければ(offの場合)、受信完了とし(ステップ309)、もしあった場合(onの場合)には、そのデータを破棄し、受信端末システム116にその旨を表示して、受信待ち状態(ステップ302)に戻る。

【0033】受信完了(ステップ309)後、運用の継続・停止を判断し(ステップ310)、YESであれば、運用を停止し(ステップ311)、NOであれば、受信待ち状態(ステップ302)に戻る。

【0034】送信されたデータの全ブロックが揃い、受信ブロック中にエラーが検出されなければ、受信データが完成し、出力部115から受信端末システム116へ出力される。

【0035】送信されたデータの最後のブロックが受信され、NGステータス112がonになっている場合には、蓄積部113は当該受信データを破棄し、その旨受信端末システム116に表示する。

【0036】また、蓄積部113にはタイマ114を設けタイムアウトの受信データは破棄するなど、受信エラーにより送信データの最後のブロックが受信されなかった場合に、ブロックが永久に蓄積されることを防止する。

【0037】以上、本発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更可能であることは勿論である。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、他の複数の衛星通信システムと時間分割により使用する周波数帯域の使用状態を観測し、自衛星通信システムが当該周波数帯域を使用可能か不可能かを判定することによって、送信・送信停止の制御を行い、送信スケジュールを自動的に再配置するので、当該周波数帯域の効率的な使用が図れ、他の複数衛星通信システムとの間で人手などを介して調整することなく機動的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を施した衛星通信システムの一実施例の概略構成を示す模式構成図。

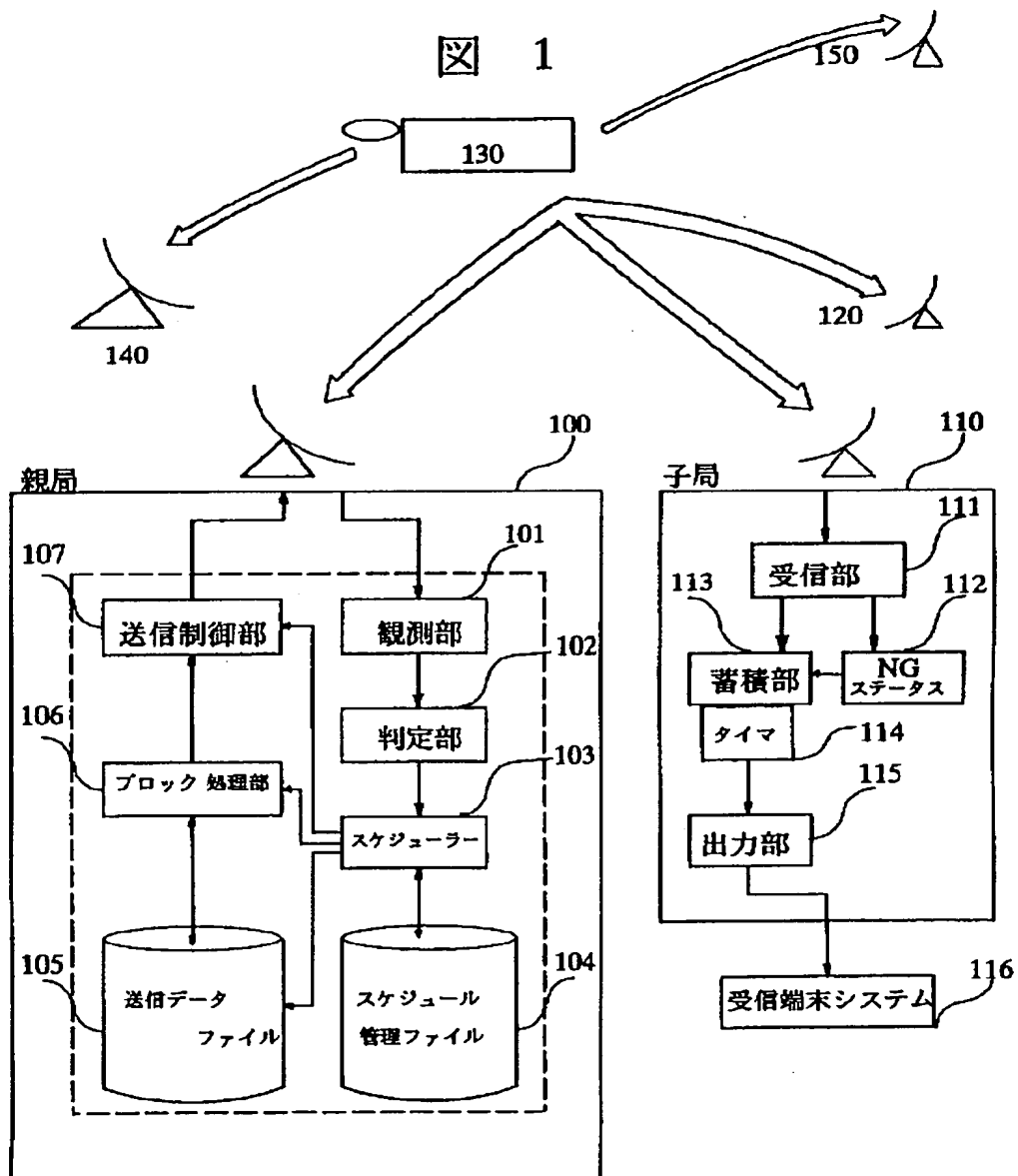
【図2】 本実施例の親局における動作を説明するためのフローチャート。

【図3】 本実施例の子局における動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

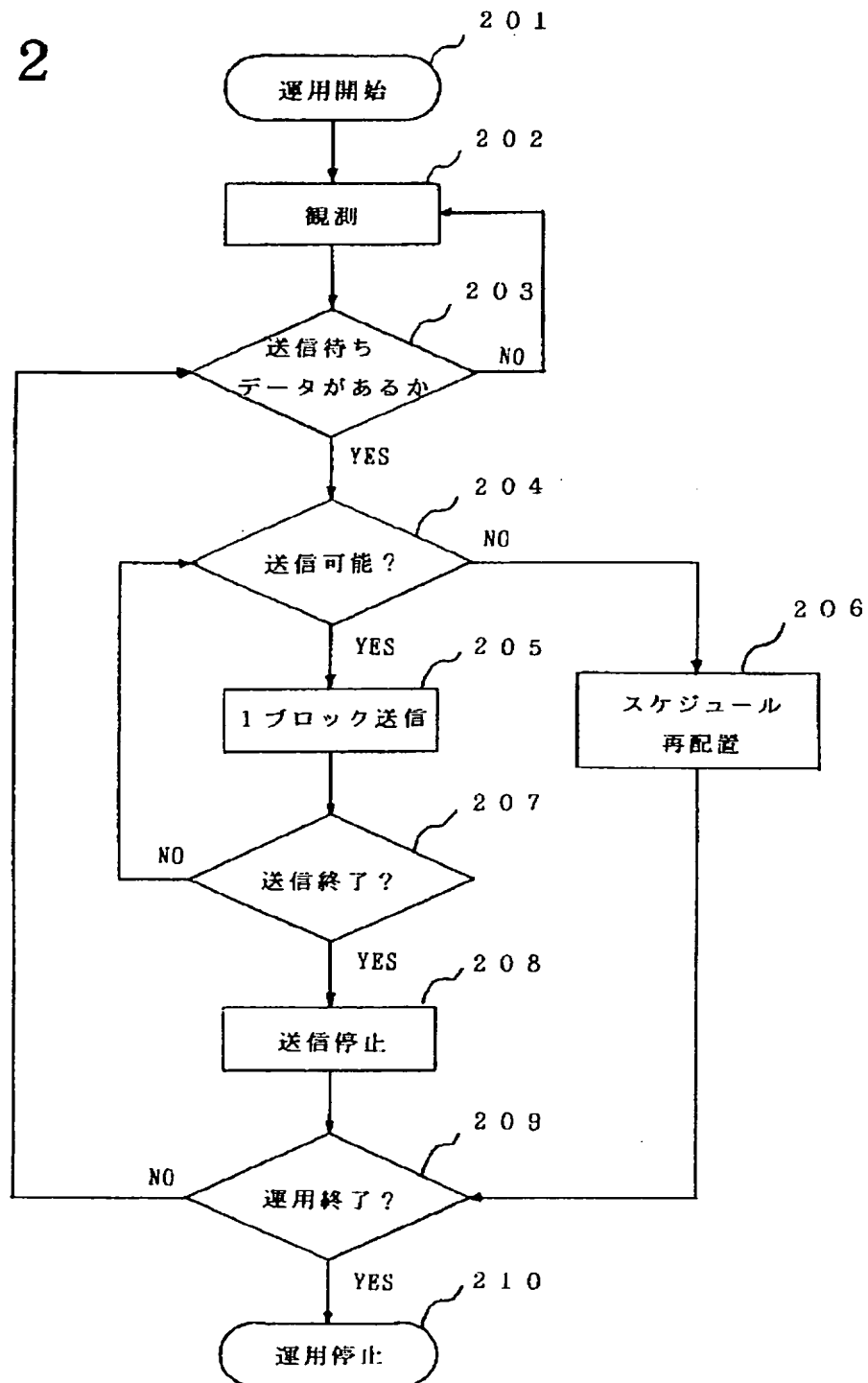
100…親局、101…観測部、102…判定部、103…スケジューラー、104…スケジュール管理ファイル、105…送信データファイル、106…ブロック処理部、107…送信制御部、110、120…子局、111…受信部、112…NGステータス、113…蓄積部、114…タイマ、115…出力部、116…受信端末システム、130…当該衛星、140、150…地球局。

【図1】

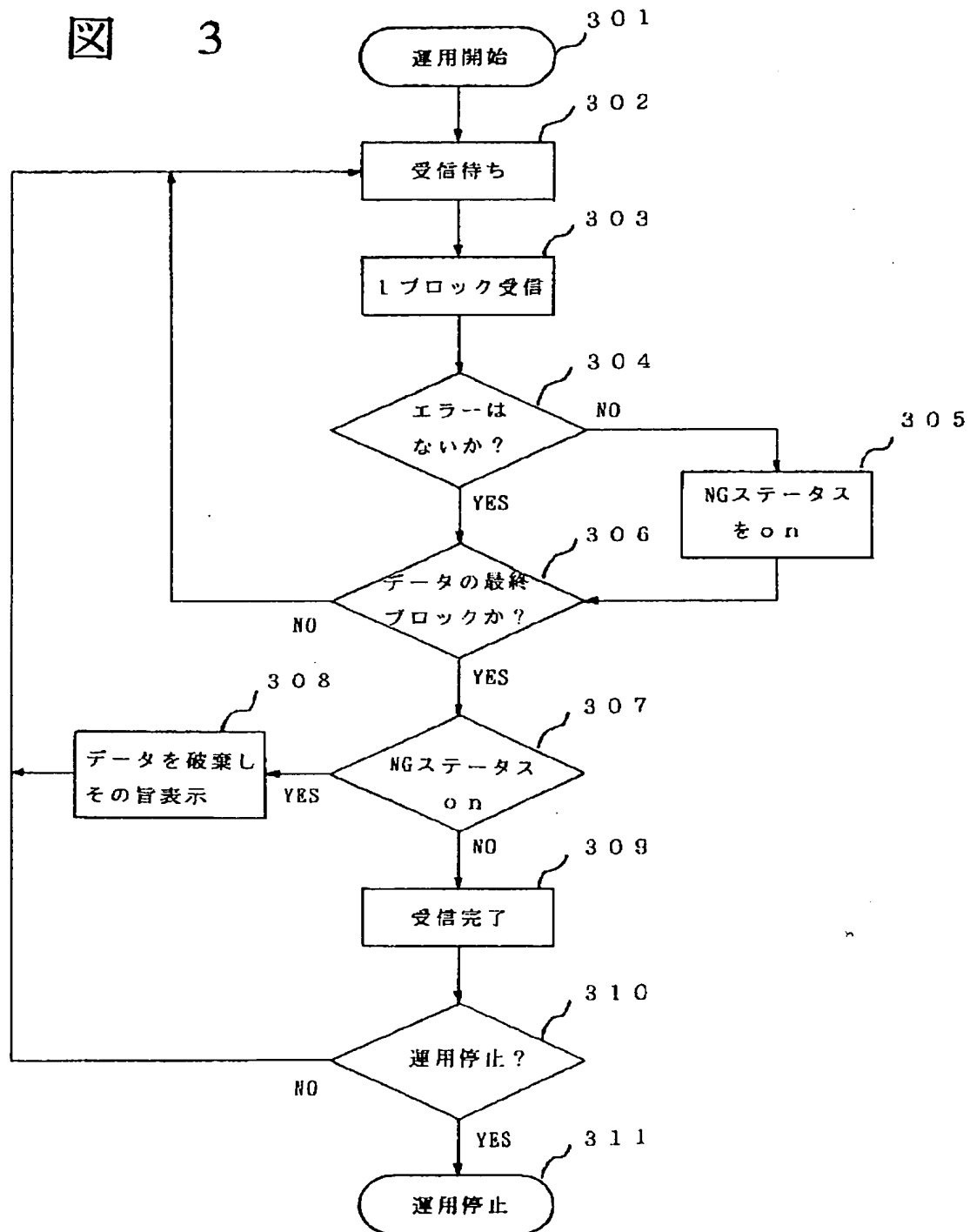


【図2】

図 2



【図3】





フロントページの続き

(72)発明者 岡村 晋作

東京都江東区豊洲三丁目 3 番 3 号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内